



Instrucciones de Servicio

Syntron®

Alimentador Vibratorio Electromecánico

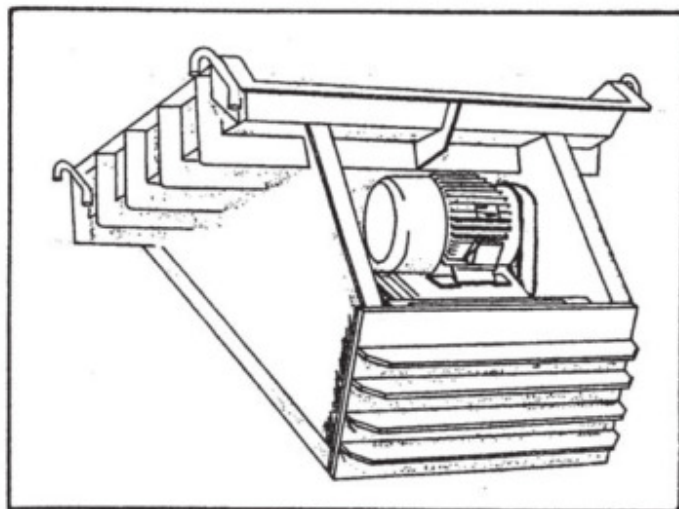
Modelo: MF-1600-E

Instrucciones de Servicio

Syntron® Electromecánico

Alimentador Vibratorio Modelo: MF-1600E

Contenidos	Página
Introducción	2
Teoría de Operación	3
Almacenamiento a largo Plazo	3
Diseño de la Tolva	3
Instalación del Alimentador	5
Instalación del Controlador	5
Verificaciones de la Instalación	6
Mantenimiento del Alimentador	6
Golpe	7
Ajuste del Empuje	8
Resolución de Problemas	9
Remoción del Excitador	9
Desmontaje del Excitador	11
Montaje del Excitador	12
Reemplazo del Excitador	13
Reemplazo del Resorte	14
Ilustración	15
Lista de Partes	16



FMC Technologies Inc., se reserva el derecho de alterar en cualquier momento, sin previa notificación y sin responsabilidad u otra obligación en relación con partes, materiales, especificaciones de equipos y modelos. Además, FMC se reserva el derecho de discontinuar la fabricación de modelos, y sus correspondientes partes y componentes.



Instrucciones de Seguridad: Las etiquetas de seguridad del producto deben mantenerse en forma altamente visible en el equipo. Establezca un programa regular de verificación de esta visibilidad. En caso que fuera necesario reemplazar las etiquetas, contáctese con FMC – Operaciones de Equipos de Manejos de Materiales para solicitar etiquetas adicionales libres de cargo.

INTRODUCCIÓN

Los Alimentadores Vibratorios Electromecánicos Syntron® Modelo “MF”, se diseñan para entregar un método efectivo de transporte y control del flujo de materiales a granel.

Estos alimentadores consisten de un conjunto de bandeja vibratoria de resorte acoplado a un transmisor vibratorio (excitador rotatorio). El excitador rotatorio usa un motor de inducción para transmitir un conjunto de pesos desbalanceados a través de la polea de correa en “V”. Las fuerzas vibratorias desarrolladas por los pesos desbalanceados se magnifican a través de los resortes de polímero comprimido para suministrar vibración al conjunto de correa cóncava.

Este manual podría tener adjunto información de respaldo, tal como planos. La información contenida en dichos documentos de respaldo, toma precedencia sobre la información impresa en este manual.



PRECAUCIÓN: Nunca realice alteraciones en el alimentador sin antes contactar nuestro Departamento de Ingeniería. ¡FMC no asumirá ninguna responsabilidad por el rendimiento del alimentador como resultado de cualquier alteración no autorizada en el equipo!

TEORÍA DE OPERACIÓN

El principio de operación del alimentador “MF” es producir un golpe constante de vibración del alimentador moviendo la bandeja vibratoria hacia abajo y atrás, y luego hacia arriba y adelante. Esta acción proyecta el material en vuelo y cuando el material cae sobre la superficie de la bandeja vibratoria, aterriza en una nueva ubicación más lejana hacia el extremo de descarga. Entonces, el movimiento de transmisión mueve la bandeja vibratoria hacia arriba y adelante transportando el material a una posición aún más alejada de la bandeja vibratoria. Esta acción, repetida en forma constante a alta velocidad, envía el material suavemente a lo largo de la superficie de la bandeja vibratoria.

Las capacidades de flujo varían de acuerdo a: cambio de la profundidad del material que descarga de la tolva, cambio del golpe de vibración por medio de un ajuste manual de los pesos desbalanceados o durante la operación normal, mediante un reóstato de control que varía la alimentación de poder al motor.

ALMACENAMIENTO A LARGO PLAZO

Una vez recibido el equipo, éste se debería desembalar con mucho cuidado. Si el conjunto del alimentador se embarcara montado sobre largueros, los largueros deberán mantenerse colocados sobre el alimentador hasta que éste se instale.

El equipo se deberá inspeccionar visualmente en detalle para comprobar cualquier posible daño que pudiera haber ocurrido durante el embarque. En caso de encontrar daños, notifique con prontitud tanto al embarcador como a FMC.

Si es necesario almacenar el alimentador durante un periodo extendido, es aconsejable almacenarlo bajo techo.

Los resortes de transmisión, las correas en “V” y el conjunto de cables se deberán proteger contra calor excesivo, luz solar, aceite, grasa, o químicos que pudieran deteriorar los componentes de goma. En caso de almacenar el alimentador a la intemperie, remueva el motor y el controlador y almacénelos en un área de bodega separada y bajo techo. Coloque el alimentador sobre suficientes armazones de madera para protegerlo del agua.



PRECAUCIÓN: No cargue el peso de la unidad sobre el conjunto del excitador. Esto podría deformar y dañar los resortes ya que quedarían sometidos a una presión indebida.

Usando el sistema de lubricación recomendado en la página 6, rellene las cavidades de los rodamientos al máximo de su capacidad *; esto evitará daños en el rodamiento y los adaptadores

de los rodamientos resultantes de condensación. Aplique aceite u anti-óxido al hardware y cubra completamente la unidad con cubiertas impermeables.

* Durante la puesta en marcha inicial, una cantidad excesiva de lubricante calentará el rodamiento, y además escurrirá lubricante alrededor de los sellos. Esta condición durará hasta que la cantidad de lubricante en la cavidad del rodamiento alcance un nivel aceptable, y no dañe la unidad. Después de superada esta condición, no vuelva a llenar la cavidad del rodamiento a plena capacidad. Se deben seguir estrictamente las instrucciones de lubricación descritas en la página

Cuando almacene el controlador, cierre todas las aperturas de la caja del controlador para evitar el ingreso de suciedad, roedores e insectos. FMC aconseja colocar un anti-corrosivo en el interior de la caja de control. Cubra el controlador y el motor, y colóquelos en un área protegida contra calor excesivo. Evite caídas del controlador y del motor ya que la fuerza del impacto podría dañar los componentes.

DISEÑO DE LA TOLVA

La tolva "Recomendada" con una relación T/H a .5 muestra un patrón de flujo uniforme a la bandeja vibratoria del alimentador. El material en la parte frontal y posterior de la tolva se mueve casi a la misma velocidad, y la profundidad del material "d" es casi igual a la altura del portón de la tolva. El diseño de la tolva "Recomendada" permite el uso del alimentador más económico.

El diseño "Aceptable" de la tolva puede requerir un alimentador ligeramente más grande que el requerido para el diseño "Recomendado". Esto se debe al patrón de flujo no-uniforme del material en ubicado en la parte trasera de la tolva. La velocidad del flujo de material se reduce, la profundidad "d" del material se reduce...y ocurre una reducción en la capacidad del alimentador. Una relación T/H de .5 a 1.0 generalmente es aceptable. Sin embargo, cuando la relación T/H excede esta relación, el patrón de flujo de material se deformará drásticamente y reducirá significativamente los rangos de alimentación. Refiérase a la Figura 1.

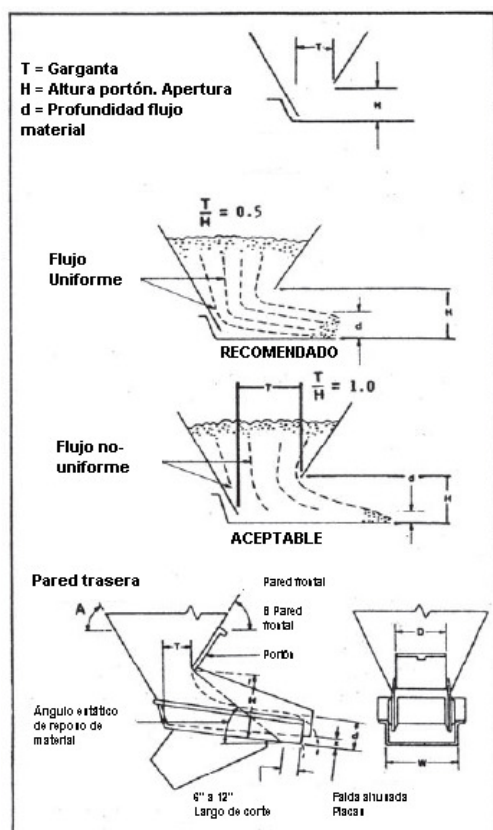


FIGURA 1 - DISEÑO DE LA TOLVA

1. El ángulo "A" de la pared trasera debería ser lo suficientemente empinada para permitir el flujo del material (60° o más).
2. El ángulo "B" de la pared frontal debería ser justo lo suficiente para permitir el flujo del material (5° menos que "A").
3. La dimensión de la garganta "T" para material de tamaño aleatorio, debería ser 2 ½ veces la partícula de material más grande, o cuando las partículas son prácticamente del mismo tamaño "T" (tamaño cercano), de 4 veces la partícula de tamaño más grande para evitar obstrucciones en la apertura de la garganta.
4. La apertura de portón "H" debe ser como mínimo 2 veces la partícula de material más grande, y debería aumentar proporcionalmente para la capacidad deseada. El alimentador más económico se selecciona cuando la dimensión de la garganta "T" es igual o ligeramente mayor a H/2. Si "T" es más grande que "H", se perturba el patrón de flujo del material resultando en un flujo no-uniforme.
5. El ancho de la apertura "D" para material de tamaño aleatorio, debería ser 2 ½ veces la partícula más grande; para partículas de tamaños similares, "D" deberá ser 5 veces la partícula más grande.

"H" debería ser entre 1.2 a 1.5 veces "d", donde "d" se determina mediante:

$$d = \frac{\text{Capacidad} \times 4800}{W \times \text{Rango Flujo} \times \text{Densidad}}$$

$$\text{Capacidad} = \frac{w \times \text{Rango Flujo} \times \text{Densidad} \times d}{4800}$$

Capacidad = Ton/hora

W = Ancho del alimentador en pulgadas

Rango Flujo = pies/minuto

Densidad = libras/pie³

D = Profundidad de flujo del material en pulgadas

INSTALACIÓN DEL ALIMENTADOR



ADVERTENCIA: No maneje la unidad del alimentador por los pernos argollas ubicadas en el conjunto del excitador. Use conjuntos de montaje para manejar el alimentador.



PRECAUCIÓN: Nunca altere el alimentador sin previamente contactar nuestro Departamento de Ingeniería. ¡FMC no asumirá ninguna responsabilidad por el rendimiento del alimentador como resultado de cualquier alteración en el equipo no-autorizada!

Se suministran conjuntos colgadores sobre el alimentador, para suspender la unidad sobre un soporte de montaje aéreo usando cables de acero flexibles.

FMC recomienda el uso de sogas de cable extra flexibles. El MF-1600 requiere un diámetro mínimo de $\frac{3}{4}$ " para la suspensión delantera de los conjuntos, y 1" de diámetro para la suspensión trasera de los conjuntos. Los alimentadores que pesen más del 20% del peso estándar, deberían usar cable de 1" de diámetro para la parte delantera, y cable de 1 $\frac{1}{8}$ " diámetro para la parte trasera.

Los cables de suspensión deben ser lo más verticales como fuere posible, y la instalación se debe realizar de acuerdo con el plano de disposición.

Se debe mantener el alimentador nivelado transversalmente, pero podría inclinarse longitudinalmente hacia el extremo de descarga en tanto como 15° (una inclinación de 10° es estándar).

El alimentador nunca debe estar en contacto con ningún objeto rígido o superficie adyacente que pudiere impedir su acción vibratoria.



ADVERTENCIA: Los alimentadores montados en suspensión se deben equipar con cables de seguridad.

Los cables de seguridad prevendrán una caída del alimentador dentro del área de trabajo, en el caso que un colgador o cable de suspensión se rompiera. El tamaño y tipo del cable de seguridad debería ser equivalente al de los cables de suspensión.

Se deberían colgar los cables de seguridad de un soporte firme, se deberán adosar a la bandeja vibratoria solo a nivel de las orejas de seguridad. El largo de los cables de seguridad debería ser suficiente de manera que la acción vibratoria del alimentador no sea vea impedida.

INSTALACIÓN DEL CONTROLADOR

Una vez desembalado el controlador, realice una profunda inspección visual para comprobar posibles daños que pudieran haber ocurrido durante el transporte.



ADVERTENCIA: La conexión del suministro eléctrico al controlador suministrado por FMC, se debería hacer usando un interruptor de desconexión de seguridad suministrado por el cliente, el que debe ser instalado cerca del controlador.

Una vez desembalado, realice una inspección visual acuciosa para identificar cualquier daño que podría haber ocurrido al controlador durante el embarque.



PRECAUCIÓN: En el caso de instalaciones de múltiples alimentadores, cada controlador se ajusta en fábrica para un alimentador determinado. Es muy importante que el controlador correcto se cablee al alimentador que le hace juego. El no hacer coincidir el controlador con el alimentador, puede resultar en que no se obtenga el rendimiento requerido. Consulte con FMC en el caso que los controladores y alimentadores no fueron coincidentes al momento de la instalación. FMC puede fácilmente reajustar los controladores en terreno.

Los controladores se marcan con un número en el panel interior, y el alimentador se marca con el número correspondiente adyacente a la placa de identificación ubicada en la placa de alas del alimentador.

Cuando instale el controlador, refiérase al diagrama de cableado embarcado junto con el controlador.



PRECAUCIÓN: El conductor entre el alimentador y el controlador debe ser de un tamaño suficiente de manera que pueda transportar la corriente y el voltaje de acuerdo a lo indicado en la placa de identificación del equipo. Una caída de voltaje a través de un conductor de tamaño insuficiente para la distancia requerida, podría resultar en una falta de golpe al alimentador durante la operación. Refiérase al diagrama de cableado incluido con el controlador, para obtener el tamaño del conductor.

VERIFICACIONES DE LA INSTALACIÓN



ADVERTENCIA: La fuente de suministro de voltaje y la frecuencia deben corresponder a los indicados en la placa de identificación, y la unidad se debe conectar correctamente a tierra.

1. ¿Corresponden los conductores del motor a los números marcados en el lado de salida del bloque terminal al controlador?
2. ¿En instalaciones de múltiples alimentadores, cada controlador está cableado a su alimentador coincidente?
3. ¿Las conexiones de cableado entre alimentador, controlador y fuente de poder están hechas en forma segura y en estricto cumplimiento con el diagrama de cableado entregado?

Después de completar la instalación del alimentador-controlador, energice momentáneamente el equipo y observe la dirección de la rotación del motor. El motor debe rotar en la dirección indicada por la flecha ubicada en la cubierta de protección de la polea de roldana. Refiérase a la Figura 2. Para reversar la dirección del motor, reverse dos conductores de los tres del motor T1, T2 o T3.

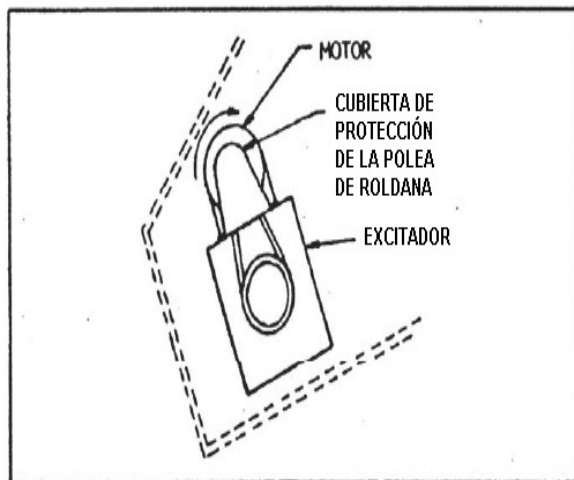


FIGURA 2 - DIRECCIÓN DE ROTACIÓN

Con el alimentador y el controlador correctamente instalado y el cableado completo, el equipo queda ahora listo para operar.

NOTA: Para obtener el procedimiento de operación, refiérase a las instrucciones suministradas en forma separada para el modelo específico de controlador.

MANTENCIÓN DEL ALIMENTADOR



ADVERTENCIA: Antes de realizar ningún trabajo de mantención, se debe desconectar el suministro de energía eléctrica a nivel del interruptor de desconexión de seguridad.

Debido a la simplicidad y robustez de su construcción, se necesita muy poca mantención para el alimentador. Sin embargo, los siguientes puntos deberán ser considerados especialmente:

1. La lubricación inicial del equipo se realizó en la fábrica. ¡El motor de transmisión y los rodamientos del excitador requerirán lubricación!! Es muy importante que el equipo se lubrique correctamente.

FMC recomienda usar Grasa Shell Alvania EP-2, o Grasa Pure Oil Co., POCO #2 Hi-Temp: u otra grasa de calidad equivalente. **SE RECOMIENDA APLICAR TRES ONZAS DE GRASA SEMANALMENTE, BAJO CONDICIONES NORMALES.**



NOTA: Se recomienda el uso del sistema de lubricación automático para asegurar la vida completa del rodamiento.

Si se cambia la marca o tipo de la grasa usada, se debería lavar profusamente el rodamiento antes de proceder a la aplicación.

El programa regular de lubricación del motor deberá cumplir con las instrucciones del fabricante.

2. Algunos materiales tienden a adherirse y acumularse sobre la superficie de la bandeja vibratoria, y su remoción debe ser una práctica diaria.

Todos los detalles del alimentador se deben mantener limpios. Se recomienda el uso de un suministro de aire comprimido limpio y seco en la limpieza general de estas unidades. No se recomienda el uso de agua.

3. Mensualmente:

- a. Verifique el alimentador y el golpe del excitador, éstos no deben exceder los límites de diseño de la unidad del alimentador. Refiérase a la sección Golpe del Alimentador.
 - b. Verifique los conjuntos de resortes de ajuste para comprobar que no tengan desgaste o quebraduras.
 - c. Verifique la aislación de los resortes y pernos de argolla (en caso de montaje suspendido) para comprar que no tengan signos de desgaste. No se deberían escuchar ruidos o castañeteo producidos por impacto.
 - d. Verifique el controlador para comprobar la presencia de signos de desgaste en los componentes, en particular en los relés contactores.
4. El motor que usan los Alimentadores "MF" es de diseño NEMA "D", entregando un margen de error del 5 al 8%. En caso que fuera necesario realizar mantenciones, asegúrese que se hagan de acuerdo a las especificaciones del fabricante del motor.
 5. Las correas de transmisión son una consideración importante en la obtención del rendimiento requerido del alimentador. Todas las correas se deberán reemplazar en forma simultánea, usando un conjunto de correas que hagan juego y que sean de las mismas especificaciones que las correas originales.

Para remover las correas, retire los 4 pernos estructurales ubicados en la placa de montaje del motor y remueva las planchas de relleno de cada lado de la placa de montaje, de manera que la tensión de las correas de transmisión se suelte lo suficiente para retirar las correas de las poleas acanaladas.

Antes de instalar las correas nuevas, limpie las poleas acanaladas y remueva toda la grasa, aceite, óxido o rebabas de las ranuras. Instale las nuevas correas y ajuste los 4 tornillos prisioneros de ajuste en la placa de montaje hasta obtener la tensión correcta en las correas. Inserte espaciadores entre la placa de montaje del motor y las placas de montaje de resorte. Inserte los 4 pernos de alta resistencia a través de la placa de montaje del motor, e inserte las planchas de relleno en las placas de montaje de resorte. Suelte los tornillos prisioneros. Torque los 4 pernos de alta resistencia de acuerdo a como se especifica en los planos de disposición. Ajuste los tornillos prisioneros de ajuste.

Verifique la tensión frecuentemente durante las primeras 24-48 horas y después inspeccione periódicamente. Ajuste la tensión cuando sea necesario.



NOTA: La sobre-tensión acorta la vida de las correas y de los rodamientos. La tensión ideal es la tensión más baja dentro de la cual la correa no se deslizará bajo condiciones de carga máxima.

GOLPE

El golpe de la bandeja vibratoria, es la distancia que recorre la superficie de la bandeja vibratoria durante un ciclo completo de vibración.

El golpe total es la suma combinada del golpe de la bandeja vibratoria y el golpe del excitador.

Para el MF-1600, el golpe total no debería exceder 0.70" (15.2 mm). [Ejemplo: 0.30" en el excitador y 0.40" en la bandeja vibratoria].

Normalmente, las capacidades se logran a un golpe total menor

Los manómetros de golpe están ubicados en la parte lateral de la placa de alas, en el lado derecho del alimentador y encima del encerramiento del excitador, en posición opuesta al lado de la polea. Refiérase a la Figura 3.

Bajo vibración, aparecerá una "V" doble en el manómetro. El golpe de la unidad se puede leer en el punto donde el lado de una "V" intersecta con la otra.

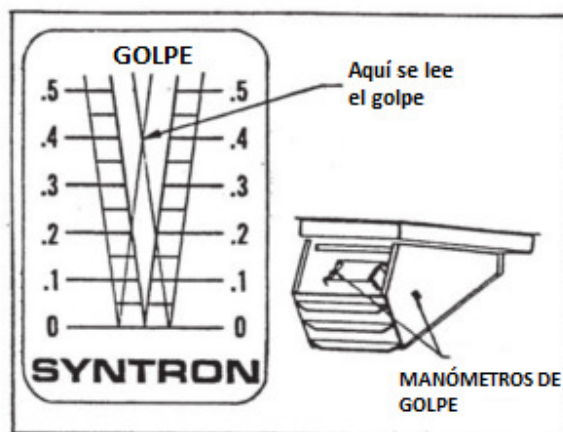


Figura 3 - Manómetro de Golpe

AJUSTE DEL GOLPE

La fuerza de empuje de la unidad de transmisión del excitador rotatorio, varía cuando se rota el peso relativo en el centro hacia los pesos fijos exteriores.

Para ajustar, siga el siguiente procedimiento:



ADVERTENCIA: Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento, se debe desconectar el suministro de energía eléctrica en el interruptor de desconexión de seguridad.

1. Remueva la placa inferior del encerramiento del excitador y suelte el tornillo de bloqueo en el peso ajustable central.



Nota: Se puede ajustar el peso a cualquier posición entre 0° y 180° de rotación relativo a los pesos fijos. Cero grados entrega la máxima fuerza resultante; 180° entrega 33 1/3% de la fuerza resultante. El borde exterior del peso central se marca indicando el porcentaje total de empuje.

2. Gire el peso central a una posición que entregue la fuerza resultante deseada. Ajuste firmemente el tornillo de bloqueo en el peso ajustable.
3. Después de ajustar los pesos al interior del conjunto de accionamiento, podría ser necesario un ajuste del potenciómetro que está adentro del controlador. Refiérase al Manual de Servicio del Controlador.
4. Después de reemplazar la tapa inferior de la unidad de transmisión, el excitador rotatorio está listo para operar.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	Causa	Corrección
Falta de Alimentación Nominal	Correa en "V" suelta	Ajuste
	Correa defectuosa	* Reemplace
	Resortes de transmisión defectuosos o gastados	* Reemplace
	Resortes de aislación defectuosos o gastados	* Reemplace
	Alimentador en contacto con un objeto rígido	Aísle el alimentador
	Excesiva acumulación de material	Limpie
	Reducción del voltaje del motor	Repáre (refiérase a al manual de instrucción de control)
Ruido Excesivo	Hardware de resortes de sujeción suelto	Ajuste
	Rodamientos defectuosos o gastados	* Reemplace
	Rodamientos defectuosos debido a falta de lubricación	* Reemplace los rodamientos y lubrique regularmente

* Reemplace las partes solamente con partes suministradas o recomendadas por FMC

REMOCIÓN DEL EXCITADOR

Para realizar cualquier trabajo interno en la unidad de excitación rotatoria, ésta se debe hacer antes de remover el alimentador. Siga el procedimiento descrito a continuación y use la lista de partes e ilustración que se encuentra en la parte trasera de este manual. (Las letras entre paréntesis se refieren al ítem incluido en la lista de partes y en la ilustración).



ADVERTENCIA: No intente manejar manualmente el excitador. El conjunto del excitador es pesado y de difícil manejo. Mientras realice trabajos en el excitador, tenga cuidado que todos los cables, soportes, tecles, etc., tengan la fuerza necesaria.

Para remover con facilidad, FMC recomienda remover el excitador del fondo del alimentador. Si no hubiera suficiente espacio para permitir la remoción desde la parte inferior, la placa de compresión trasera se puede remover y luego retirar el excitador desde la parte trasera del alimentador.

Para remover el excitador desde el fondo del alimentador:



ADVERTENCIA: Antes de realizar cualquier trabajo de mantención, se debe desconectar el suministro eléctrico en el interruptor de seguridad de desconexión.



ADVERTENCIA: El excitador es pesado, se debe mantener a todo el personal alejado del área.

1. Des-energice y bloquee el suministro de poder. Remueva la tapa de la caja de empalme; marque y desconecte cada conductor.

Si el excitador está equipado con un dispositivo de control de velocidad, remueva la tapa del control de velocidad (MM) y desconecte los cables (KK) del conjunto del magneto (JJ).

2. Marque el lado de la polea acanalada del excitador y la placa de ala del mismo lado del alimentador. Esto será importante cuando se reemplace el conjunto del excitador.
3. Remueva la polea de guarda (M). Remueva los tornillos prisioneros y los espaciadores de la placa de montaje (C), y suelte las tuercas de ajuste para aliviar la tensión de la correa. Remueva las correas (K). Remueva el motor (A), la polea (B) y la placa de montaje del motor (C) del conjunto del excitador. Los ítems A, B y C se pueden manejar como una sola unidad.
4. Para facilitar la remoción del excitador, adose cable de fuerza suficiente (peso aproximado del excitador 8.000 libras) a los pernos de argolla ubicados en las cuatro esquinas del encerramiento. Refiérase a la Figura 4. Sostenga todos los cables en forma segura usando un teclé o equipo similar.



ADVERTENCIA: Estos cables soportarán el peso completo de la unidad mientras se remueve el excitador.

Nota: Para una fácil remoción y reemplazo, es aconsejable insertar cuatro pernos de argolla de 1 1/8" x 2 1/2" en las esquinas del encerramiento (lado inferior). Asegure una cadena guía o cable a estos pernos argolla desde la unidad del excitador hasta el miembro de soporte de la bandeja vibratoria cerca del extremo de descarga del golpe. Refiérase a la Figura 4. Esto ayudará a mantener el excitador en un ángulo de aproximadamente 30 grados, y sostendrá el excitador en su lugar hasta que se hayan removido todos los pernos.

5. Mientras los cables de soporte estén apretados, remueva cuidadosamente los tornillos prisioneros que aseguran los conjuntos de resortes de transmisión delanteros y trasero solamente a la unidad excitadora.
6. Suelte la ménsula del resorte de transmisión de montaje trasero desajustando los tornillos prisioneros que aseguran la ménsula de resorte a la placa de ala del alimentador.



PRECAUCIÓN: ¡Suelte pero no remueva o corra estos pernos hasta el final de sus hilos!

7. Con un espacio de aproximadamente ¼" entre el excitador y los conjuntos de resortes de transmisión, lentamente baje el excitador de su posición.



ADVERTENCIA: El excitador es pesado, por lo tanto todo el personal debe estar alejado del área.

El conjunto del excitador rotatorio ahora quedó listo para desmontarlo.

Para remover el excitador de la parte trasera del alimentador:

1. Des-energice y bloquee el suministro de energía. Remueva la tapa de la caja de empalme; marque y desconecte cada conductor.

Si excitador está equipado con un dispositivo de control de velocidad, remueva la tapa del control de velocidad (MM) y desconecte los cables (KK) del conjunto del magneto (JJ).

2. Marque el lado de la polea acanalada del excitador y la placa de ala del mismo lado del alimentador. Esto será muy importante cuando reemplace el conjunto del excitador.
3. Remueva la polea de guarda del motor (M). Remueva los tornillos prisioneros y espaciadores de la placa de montaje (C), y suelte los tornillos de ajuste para aliviar la tensión de la correa. Remueva las correas (K). Remueva el motor (A), polea acanalada (B) y la placa de montaje del motor (C) del conjunto del excitador. Los ítems A, B, y C se pueden manejar como una sola unidad.
4. Para facilitar la remoción del excitador, adose cable de fuerza suficiente (el excitador pesa aproximadamente 8.000 libras) al excitador en las cuatro esquinas. Refiérase a la Figura 4. Asegure todos los cables de soporte usando un tacle o equipo similar.



ADVERTENCIA: Estos cables soportarán el peso completo de la unidad mientras se remueve el excitador.

Nota: Para facilitar la remoción y reemplazo, es aconsejable insertar cuatro pernos de argolla de 1"-8 x 2 ½" en las esquinas del encerramiento (lado inferior). Asegure una cadena guía o cable a estos pernos de argolla desde la unidad excitadora hasta el miembro soporte de la bandeja vibratoria, ubicado cerca del extremo de descarga de la bandeja vibratoria. Refiérase a la Figura 4. Esto ayudará a mantener el excitador en un

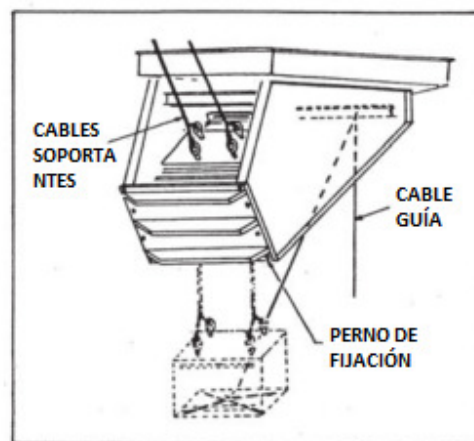


FIGURA 4 - REMOCIÓN DEL CONJUNTO DEL EXCITADOR

ángulo de aproximadamente 30°, y mantendrá sostenido el excitador en su lugar hasta que se remuevan los pernos.

5. Mientras los cables de soporte estén apretados, remueva cuidadosamente los tornillos prisioneros que aseguran los conjuntos de resortes delanteros al excitador.
6. Usando los cables guía de soportes descritos en el Paso 4, sostenga el excitador en su lugar hasta que se remuevan todos los pernos prisioneros de la ménsula de resorte de transmisión. Remueva la ménsula del resorte de transmisión trasero, los resortes de transmisión traseros, y el excitador rotatorio como una única unidad, mediante la remoción de los tornillos prisioneros que sostienen la ménsula de los resortes de transmisión a la placa de ala de alimentador.
7. Cuidadosamente permita que el excitador y el conjunto de resortes alcancen una posición de cuelgue vertical. Baje el conjunto hasta el piso y remueva el conjunto de resortes de transmisión del excitador.

Ahora el excitador está listo para desmontarlo.

DESMONTAJE DEL EXCITADOR

Mientras siga este procedimiento, refiérase a la lista de partes y las ilustraciones adjuntas a la parte posterior de este manual.

Si el excitador está equipado con un dispositivo de control de velocidad, es necesario remover primero el conjunto del magneto (JJ) retirando los tornillos hexagonales (HH).

1. En lado de la polea acanalada del excitador, remueva tres tornillos prisioneros del manguito de fijación cónico. Remueva el manguito y la polea (J).
2. Coloque la unidad del excitador con la cubierta inferior en posición hacia arriba y desde el lado de la polea remueva la placa trasera (H) y el anillo resorte de sello, como una unidad única.
3. En el lado opuesto del excitador, remueva la placa trasera (H) y el anillo resorte de sello, como una unidad única.
4. Remueva la contratuerca (BB) y la arandela de seguridad (AA).
5. Remueva la cubierta inferior (U). Marque la posición de los pesos fijos (T) en relación con el peso de centro ajustable (S). Remueva los tornillos prisioneros de los pesos, e inserte un perno argolla (1-14 x 3 1/2") en cada peso. Suspenda los pesos de un teclé de manera que no queden descansando sobre el eje.
6. Desconecte el conjunto de mangueras (Y) del adaptador del rodamiento (F). Remueva el adaptador del rodamiento del lado de la polea. Remueva el eje (E) de lado de la polea del excitador, y remueva los pesos y espaciador del eje (CC). Remueva el adaptador del rodamiento interior (F) del encerramiento del excitador.
7. Remueva los rodamientos (G) del encerramiento del excitador.

MONTAJE DEL EXCITADOR

Mientras siga este procedimiento, refiérase a la lista de partes y las ilustraciones adjuntas a la parte posterior de este manual.

1. Instale los rodamientos interiores (G) y los anillos de resorte en los conjuntos de adaptadores de rodamientos (F).
2. En el lado opuesto de la polea del excitador, instale el conjunto de rodamiento y adaptador en el encerramiento del excitador (V).
3. Alinee los tres pesos (S y T) y el espaciador del eje (CC) adentro del encerramiento del excitador.
4. Inserte el eje (E) partiendo desde el lado de la polea acanalada del excitador, a través de los pesos, espaciador del eje y rodamiento.
5. Remueva los pernos argolla de los pesos e inserte los tornillos prisioneros. Posicione cada peso y ajuste el tornillo prisionero. La posición de los pesos fue marcada en el Paso 5 del procedimiento de desmontaje. La posición de los pesos fijos (T) debe quedar alineada en forma exacta.
6. Instale el rodamiento y el adaptador en el lado de la polea acanalada del excitador.
7. Lubrique los rodamientos con la grasa recomendada hasta obtener 50% de llenado.
8. Instale la arandela de seguridad y contratuerca (AA y BB) en el lado del excitador opuesto a la polea acanalada.
9. Instale la placa trasera y el sello de aceite (H) y la manguera (Y) en el lado de la polea acanalada del excitador.
10. Reemplace la polea acanalada (J), la llave y el manguito.
11. En el lado opuesto del excitador, reemplace la placa trasera y el sello de aceite (H) y el conjunto de mangueras (Y).

Esto completa el procedimiento de re-ensamble para unidades que no cuentan con un dispositivo de control de velocidad. Si la unidad está equipada con un dispositivo de control de velocidad, continúe como sigue.

12. Reemplace la placa trasera (VV) y el sello de aceite y el conjunto de mangueras (Y).
13. Reemplace el conjunto del magneto (JJ). Las conexiones eléctricas se harán después de reemplazar el excitador en el alimentador.

Esto completa el ensamble del conjunto del excitador. Ahora está listo para ser colocado en el alimentador.

REEMPLAZO DEL EXCITADOR

Antes de reemplazar la unidad de accionamiento, FMC recomienda que se inspeccionen los resortes para comprobar posibles defectos, desgaste y la necesidad de posibles reemplazos.

Si el excitador fue removido de la parte inferior de la unidad, reemplace usando el siguiente método.

1. Usando cables como se explica en el Paso 4 del procedimiento de remoción, alinee la unidad de accionamiento contra la parte delantera del grupo de resortes. Asegúrese que la unidad esté centrada entre las placas de ala del alimentador y que el lado marcado del excitador esté del mismo lado que la placa de alas marcada del alimentador. (Esto se describió en el Paso 2 del procedimiento de remoción).
2. Aperne el grupo de resorte del accionamiento delantero al excitador.
3. Aperne el grupo de resortes trasero al excitador, y reemplace cualquier placa de relleno que pudiera haber estado entre la placa de compresión trasera y la placa de alas del alimentador.



PRECAUCIÓN: Torque los pernos de la placa de compresión trasera uniformemente de acuerdo a la especificación indicada en el plano de disposición.

4. Remueva los cables guía y de soporte y los pernos argolla de la parte inferior del excitador, reemplace el motor, poleas acanaladas, correas y polea de guarda.
5. Conecte los conductores del motor y empaquete la caja de empalme para evitar que las conexiones se suelten, reemplace la cubierta de la caja de empalme.

Si el alimentador está equipado con un dispositivo de control de velocidad, conecte el cable de control de velocidad al conjunto del magneto. Luego reemplace la cubierta de control de velocidad.

6. Verifique el golpe del alimentador es decir, la suma total del excitador y el golpe de vibración de la bandeja vibratoria. Si excede 0.7", se necesitará un ajuste del empuje del excitador.

Para obtener instrucciones en relación con el golpe del alimentador y el ajuste del empuje, refiérase a las páginas 7 y 8.

Si el excitador fue removido desde la parte inferior del alimentador, reemplace de acuerdo al siguiente método:

1. Reemplace el grupo de resortes trasero y la placa de compresión del excitador.
2. Usando cables como se explicara en el Paso 4 del procedimiento de remoción, alinee la unidad de accionamiento contra el grupo de resortes delantero. Asegúrese que la unidad está centrada entre las placas alas del alimentador, y que el lado marcado del excitador está en el mismo lado que las placas de ala marcadas del alimentador. (Esto fue descrito en el Paso 2 del procedimiento de remoción).

3. Aperne la placa de compresión de resortes trasera a las placas de ala del alimentador, y no ajuste estos pernos.
4. Aperne el grupo de resortes de accionamiento delantero al excitador. Reemplace cualquier placa de relleno que haya entre la placa de compresión de resortes trasera y las placas de ala del alimentador.



PRECAUCIÓN: Torque los pernos de la placa de compresión trasera uniformemente de acuerdo a la especificación indicada en el plano de disposición.

5. Remueva los cables guía y de soporte y los pernos argolla de la parte inferior del excitador, reemplace el motor, las poleas acanaladas, las correas y la polea de guarda.
6. Conecte los conductores del motor y empaque la caja de empalme para evitar que se suelten las conexiones, reemplace la cubierta de la caja de empalme.

Si el alimentador está equipado con un dispositivo de control de velocidad, conecte el cable de control de velocidad al conjunto del magneto. Luego reemplace la cubierta de control de velocidad.

7. Verifique el golpe del alimentador es decir, la suma total del excitador y el golpe de vibración de la bandeja vibratoria. Si excede 0.7", podría ser necesario un ajuste del empuje del excitador.

REEMPLAZO DEL RESORTE

Si fuera necesario reemplazar un resorte, se recomienda reemplazar todos los resortes en lugar de solo uno.

Para reemplazar los resortes:

1. Des-energice el suministro de poder.
2. Como lo muestra la Figura 6, aperne tres vigas de brida de 8" de ancho a los ángulos de seguridad adosados a la placa de alas del alimentador. Usando estas vigas como soporte, eleve el excitador para aliviar la pre-compresión en los resortes. El excitador MF-1600 se debe elevar a 1 3/4". (Estas dimensiones están indicadas con una "X" en la Figura 5).

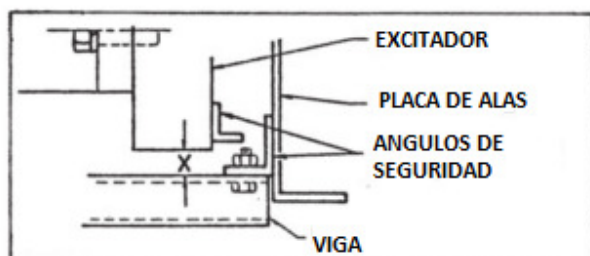


FIGURA 5 - SOPORTACIÓN DEL EXCITADOR PARA REEMPLAZAR LOS RESORTES

3. Adose cables a los pernos argollas provistos para soportar la unidad del excitador, mientras se reemplazan los resortes.
4. Manteniendo los cables ajustados, suelte pero no remueva, los pernos que sostienen la ménsula de montaje de los resortes traseros a las placas de alas del alimentador. Suelte estos pernos solamente para liberar la compresión del resorte.



PRECAUCIÓN: No remueva estos pernos ni los mueva hacia el extremo de sus hilos.

5. Reemplace solo un conjunto de resortes a la vez. Coloque dos gatas hidráulicas (una a cada lado del resorte) entre la unidad del excitador y la ménsula de montaje del resorte trasero, y aumente el espacio entre la unidad de accionamiento y la ménsula de montaje hasta que no haya compresión en la pila de resortes traseros.

6. Remueva los pernos que sostienen las pilas de resortes al excitador y la placa de montaje trasera. Reemplace los resortes con el conjunto nuevo en la misma posición en la que estaba el conjunto usado.



PRECAUCIÓN: Los grupos de resortes están ensamblados con cada porción de goma saliendo de la línea central. Cuando se reemplazan, los resortes se deben posicionar como lo muestra la Figura 6.

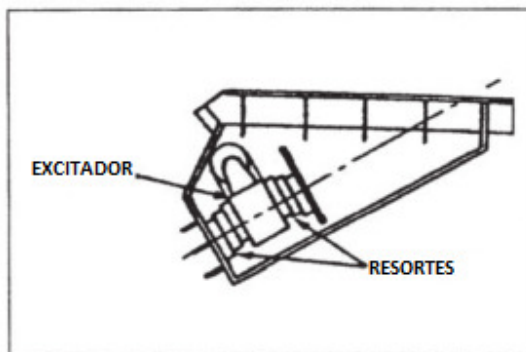


FIGURA 6 - DISPOSICIÓN DE LOS RESORTES

7. Aperne los resortes en su posición, y retire las gatas. Si se usan planchas de relleno entre la placa de resortes trasera y las placas de alas, asegúrese de reemplazarlas antes apernar los resortes en su posición. Proceda con el reemplazo de los resortes delanteros usando el mismo procedimiento; excepto que debe remover la pila de resortes desde el fondo del alimentador.
8. Después de completar el reemplazo de los resortes, verifique la tensión de todo el hardware de montaje de los resortes y que la placa de compresión esté ajustada a la placa de alas.
9. Remueva las vigas de soporte.

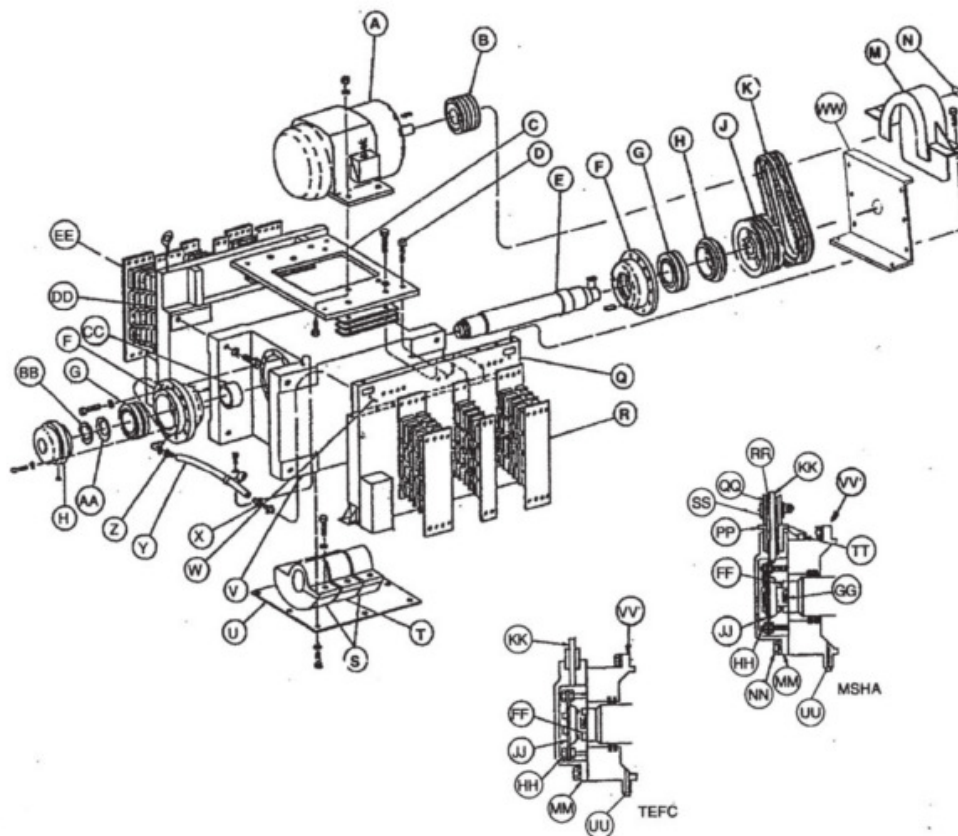


PRECAUCIÓN: Torque los pernos de la placa de compresión trasera uniformemente, y de acuerdo a las especificaciones indicadas en el plano de disposición.

10. Remueva todos los cables de soportación.

Debido a la acción de los resortes nuevos, el golpe del alimentador podría requerir ajuste y también podría ser necesario un cambio en el empuje del excitador. Refiérase a la página 8.

Esto completa el procedimiento de reemplazo de los resortes. Ahora la unidad está lista para seguir operando.



LISTA DE PARTES – ALIMENTADOR ELECTROMECHANICO
MODELO: MF-1600-E

ITEM	DESCRIPCION	CANT.	N° DE PARTE
A	Motor y Conjunto de Cables	1	---
	▪ Etiqueta	1	---
	Perno estructural, cabeza hexagonal A325	4	---
	Arandela Plana H.S.	4	---
	Contratuerca ESNA, Hexagonal Pesada	4	---
B	Polea Acanalada del Motor	1	---
	Manguito de Polea Acanalada del Motor	1	---
C	Placa de Polea Acanalada del Motor	1	---
	Espaciador	De acuerdo a requerimientos	---
	Perno Estructural, Cabeza Hexagonal A325	4	---
	Arandela de Seguridad 1"	4	H0114401
D	Conjunto tornillos, cabeza cuadrada (3/4"-10x4")	4	H0439100
E	Eje	1	B-149077
	Llave	1	A-139112-A
F	Adaptador rodamiento	2	B-149083-A

	Sello Anillo Espiral	4	0175X088
	Tornillo Prisionero Cabeza Hexagonal (3/4"-10 x 2 1/2")	12	H0321801
G	Arandela de Seguridad (3/4")	12	H0114101
H	Rodamiento	2	0152X041
	Placa Trasera	2	B-149078-A
	Tornillo Prisionero, cabeza hexagonal (3/8"x16 x 1 1/4")	12	H0310301
	Arandela Seguridad (3/8")	12	H0113201
	Tapón Cañería	2	0069X016
	Sello Aceite	4	0175X087
J	Polea Acanalada Excitador	1	---
	Manguito Polea Acanalada Excitador	1	---
K	Correa	De acuerdo a requerimientos	---
M	Polea de Guarda	1	---
	Tornillo Prisionero Cabeza Hexagonal	4	---
	Arandela de Seguridad	4	---
N	▪ Etiqueta (Rotación)	1	A-147098
Q	Conjunto de Placas Resortes Trasera		C-161027-B
	Pernos argolla	2	A-22310-BY
R	Conjunto de Resortes de Accionamiento Trasero	De acuerdo a requerimientos	---
S	Pesos (sin marcar)	2	C-161034-A
	Tornillo Prisionero, Cabeza Hexagonal (1"-14 x 3 1/2")	2	H0325701
	Arandela de Seguridad 1"	2	H0114401
T	Peso (marcado)	1	C-164034-B
	Tornillo Prisionero, Cabeza Hexagonal (1" - 14 x 3 1/2")	2	H0325701
	Arandela de Seguridad 1"	2	H0114401
U	Cubierta Inferior	1	B-149085
	Arandela de Seguridad (1/2")	8	H0113601
	Tornillo Prisionero, Cabeza Hexagonal (1/2" - 13 x 1")	8	H0315001
V	Encerramiento	1	D-161030-A
W	Accesorio de Grasa	2	0151X036
	▪ Etiqueta (Lubricación)	2	A-146294
	Accesorio Manguera	2	0143X093
Y	Manguera (19")	2	0067X037
	Abrazadera Cable	4	0198X002
	Tornillo Prisionero, Cabeza Hexagonal (1/4" - 20 x 3/8")	4	H0300601
Z	Accesorio Manguera	2	0143X091
	Codo	2	0142X090
	Adaptador	2	0142X148
AA	Arandela de Seguridad	1	0033X018
BB	Contratuerca	1	0032X018
CC	Espaciador	1	A-149084
DD	Conjunto de Resortes Accionamiento Delantero	1	C-161026-B
	Pernos argolla	2	A-22310-BY
EE	Conjunto de Resortes Accionamiento Delantero	De acuerdo a requerimientos	---

FF	▲● Conjunto Armadura		A-127606
GG	▲● Tornillo Prisionero, Cabeza Hexagonal (3/8"-16 x 1")	2	H0310201
	▲● Bloqueador	1	A-130778
HH	▲● Perno	4	A-146469
	▲● Tuerca Hexagonal (5/16" – 18)	8	H0102401
JJ	▲● Conjunto Magneto	1	A-127605
	▲● Tornillo maquinado, cabeza redonda (#8-32 x 1/4"), Br	2	H0201602
	▲● Arandela de Seguridad (#8)	2	H0112201
KK	▲● Conjunto de cables	1	A-140851
	▲● Cinta de fricción	De acuerdo a requerimientos	0243X001
MM	▲ Cubierta Control Velocidad	1	B-140595-A
	● Cubierta Control Velocidad	Solamente	B-140595-B
NN	▲● Tornillo Prisionero, Cabeza Hexagonal (3/8" x 16 x 1 1/4")	6	H0310301
	▲● Arandela de Seguridad (3/8")	6	H0113201
PP	● Tuerca de empaque	1	A-140739
	● Empaquetadura	4"	0338X001
QQ	● Tubo de Manguera	1	A-140740
RR	● Tubo Múltiple	15'	0067X049
SS	● Abrazadera de Manguera	1	0143X077
TT	● Cable de bloqueo	9"	---
	● Tornillo de bloqueo	1	A-146022
UU	▲● Tapón Cañería	2	0069X016
VV	▲● Placa Trasera	1	B-149079-A
WW	Guarda	1	B-162040-A
	Tornillo Prisionero Cabeza Hexagonal (1/2 – 13 x 1")	8	H0315001
	Arandela de Seguridad (1/2")	8	H0113601

● MSHA Solamente Unidades a Prueba de Explosión

▲ Solamente unidades TEFC

Los números de parte indicados con ----, se deben identificar en el plano de disposición. Cuando se soliciten partes, agradeceremos entregar toda la información contenida en la placa de identificación.

- No remueva o pinte las etiquetas de seguridad. En caso que necesitara etiquetas de reemplazo, agradeceremos contactar a FMC Technologies Inc., Tupelo, MS 38802 1-800-356-4898 para solicitar etiquetas adicionales libres de costo.

Soluciones en Manejo de Materiales
FMC Technologies Inc.
2730 Hwy 145 South
Saltillo, MS 38866
Teléfono: (662) 869-5711
Fax: (662) 869-7402
Llamada sin costo: 800-356-4898
www.fmctechnologies.com/materialhandling
Correo electrónico: mhsol.info@fmcti.com

FMC Technologies se reserva el derecho de alterar en cualquier momento, sin notificación y sin responsabilidad u otras obligaciones sus partes, materiales, especificaciones de equipos y modelos.

FMC Technologies también se reserva el derecho de discontinuar la fabricación de modelos, partes y componentes de los mismos.

FMC Technologies

Productos Link-Belt®

- Polines Correas Transportadoras
- Rodillos de Polines
- Scavenger™ Limpiadores de Correas Transportadoras
- Transportadores de Tornillo
- Elevadores de Capachos
- Link-Belt® Partes Componentes
- Alimentadores Vibratorios Trabajo Pesado
- Harneros Vibratorios
- Harneros de Barras de Parrilla
- Transportadores Vibratorios

Productos Syntron®

- Alimentadores Vibratorios Trabajo Pesado
- Harneros Vibratorios
- Harneros de Barras de Parrilla
- Transportadores Vibratorios
- Alimentadores Vibratorios de Trabajo Liviano
- Unidades de Transmisión de Vibración
- Máquinas Alimentadores Volumétricas
- Alimentadores de Cribado
- Vibradores de Tolvas
- Mesas de Embalaje
- Replegadores de Papel
- Partes Componentes Syntron

FMC Technologies, Inc. Material Handling Solutions

Casilla 1370
Tupelo, MS 38802
Fono: 662-869 5711
Fax: 662-869 7493
Línea Gratuita: 800-356 4898
Email: mhsol.info@fmcti.com

FMC Technologies, Inc.

2 # Road N° 1
Changshu Export Processing Zone
Changshu, Jiangsu
China 215513
Fono: 86-0512-52299002
Fax: 86-0512-52297228
Email: mhsolchina.info@fmcti.com

FMC Technologies Chile Ltda.

Callao 2970
Oficina 704
Las Condes, Santiago, Chile
Fono: 56 2 234 4418
56 2 246 4361
Fax: 56 2 232 0825
Email: fmc@entelchile.net

Material Handling Solutions Technisys

479 West 900 North
Fono: 801-296-9500
Fax: 801-296-9601
Email: mhsol.info@fmcti.com

**Lo ponemos a Ud. Primero y
Lo mantenemos adelante**

www.fmctechnologies.com/materialhandling

